様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９　（共通）

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

令和　６ 年　５ 月 ２４ 日現在

機関番号：１０１０１
研究種目：研究活動スタート支援
研究期間：2021～2023
課題番号：２１Ｋ２１１５７

研究課題名（和文）浮腫を有する高齢入院患者における新たな皮膚評価方法を用いた清拭プログラムの開発

研究課題名（英文）Development of a bed bath program for older inpatients with edema using a new skin assessment method

研究代表者
宍戸　穂（SHISHIDO, Inaho）

北海道大学・保健科学研究院・助教

研究者番号：５０９１１２１０

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　　2,400,000円

研究成果の概要（和文）：本研究の目的は、浮腫を有する高齢入院患者の皮膚状態の評価方法を明らかにし、皮膚状態を悪化させずに汚れを除去できる清拭プログラムの開発をすることである。綿タオルおよびディスポーザブルタオルを用いた弱圧の清拭は、心因性の浮腫を有する高齢患者の皮膚バリア機能を悪化させない可能性が示唆された。また、感染予防の観点より使用される頻度が高まっているディスポーザブルタオルについて、密度が高く厚みのあるものを用いることで、タオル温低下を防ぎ、綿タオルと同等に皮膚温が大幅に低下しないことや対象者の寒さを与えずに清拭を実施することができることが示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義
皮膚状態が脆弱と考えられる浮腫を有する高齢入院患者における清拭方法を開発することは、皮膚トラブルやそのことが原因となって生じる感染、乾燥に伴う掻痒感などの苦痛を予防することに貢献し、患者のQOLのみならず医療費の抑制につながることが期待される。

研究成果の概要（英文）：The purpose of this study was to identify methods for evaluating the skin condition of older inpatients with edema and to develop a bed bath program that can remove dirt without worsening their skin condition. The results suggest that low-pressure wiping using cotton towels and disposable towels may not worsen the skin barrier function of older patients with cardiogenic edema. In addition, the use of disposable towels, which are increasingly used to prevent infection, suggests that the use of high-density, thick towels can prevent a decrease in towel temperature, allowing for bed bathing to be conducted without significantly lowering skin temperature or causing the inpatient to feel cold, as is the case with cotton towels.

研究分野：看護学

キーワード：清潔ケア　スキンケア　浮腫　高齢者

※科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

１．研究開始当初の背景

皮膚は人体の最大の臓器であり、あらゆる外界からの刺激を最初に受ける。そのため、皮膚の生理機能を良好に維持するあるいは向上させるために行うスキンケアは全身の健康の維持のため重要である。しかし、スキンケアは皮膚乾燥を助長することや、軽微な外力によって生じるスキン-テアの発生につながり得るため、対象者の皮膚状態に合わせた適切なケアの選択が必要である。

申請者はこれまで、スキンケアの一つである清拭に焦点をあて、皮膚トラブルを起こさずに気持ちよさを提供できる清拭方法について研究を進めてきた。清拭の文献レビュー[1)]によると、皮膚を良い状態で維持・改善し、汚れを除去して、気持ちよさを提供できる清拭方法について、拭き取り前に 10 秒間温かいタオルを皮膚にあて[2)]、弱圧で拭き取ることが良いこと[1)]、タオルの素材による差は明確ではないことが報告されている。これらのエビデンスに基づき、疾患による特性から全身清拭の実施頻度が高い心臓疾患患者への介入を行った。しかし、皮膚バリア機能評価のゴールドスタンダードである角質水分量（SCH）および経表皮水分蒸散（TEWL）の測定値は不安定であり、心臓疾患患者の介入による皮膚状態を量的に評価することが困難だった。その理由の一つとして、利尿剤等の治療により浮腫の状態の変化が皮膚状態に影響をしたのではないかと予測した。浮腫が生じている皮膚は、加齢に伴う生理的な変化のみならず、菲薄化や乾燥といった脆弱な状態であり、スキン-テア発生の危険性が高い。こうした皮膚状態は掻痒感が生じ、患者のストレスや、掻爬することでの感染リスクもあるため QOL に関連する。それにも関わらず、浮腫を有する高齢入院患者のスキンケアに関するエビデンスは非常に乏しい。

表 1 高齢者と比較した浮腫を有する高齢入院患者の清拭に関する課題

	高齢者	浮腫を有する高齢入院患者
皮膚の特徴	◇加齢による生理的変化	◆加齢による生理的変化 ◆菲薄化、乾燥
皮膚バリア機能評価	◇角質水分量 ◇経表皮水分蒸散量 （Martini et al., 2018）	◆測定機器による評価のエビデンスの不足 （Killaars et al., 2015）
清拭方法のエビデンス	◇10秒間の温タオル貼用 ◇弱圧（10mmHg≧）×3回拭き取り ◇ディスポーザブル≒綿タオル （Konya et al., 2021）	◆優しく押さえるように ＊研究的な知見はなし

２．研究の目的

本研究の目的は、浮腫を有する高齢入院患者の皮膚状態の評価方法を明らかにし、皮膚状態を悪化させずに汚れを除去できる清拭プログラムの開発をすることである。

３．研究の方法

１）浮腫を有する対象者における皮膚バリア機能評価に関する文献レビュー

浮腫を有する患者の皮膚バリア機能の実態とその評価方法を明らかにすることを目的に文献レビューを行った。 PubMed を用い、検索ワードは“Edema[Mesh]”, “Lymphedema[Mesh]”, ”skin barrier[Title/Abstract]”, ”skin integrity[Title/Abstract]”, ”TEWL [Title/Abstract]”, ”skin hydration [Title/Abstract]”などとした。文献除外基準は①ヒト以外の皮膚を対象としたもの、②英語以外の言語で記載されたもの、③皮膚バリア機能の計測を行っていないもの、④浮腫を有する者を対象としていないもの、⑤論文の形式をとっていないものとした。対象文献は Microsoft Excel を用いて「対象」「研究デザイン」「測定部位」「測定機器」「結果」を整理した。

２）厚手のディスポーザブルタオルを用いた清拭と従来のディスポーザブルタオルおよび綿タオルを用いた清拭に皮膚バリア機能，主観的評価，皮膚温の比較

感染予防の観点や使用の簡便さ等の理由から使用が広まりつつあるディスポーザブルタオルの清拭は、皮膚バリア機能を維持する一方で、薄手であり水分含有率が綿タオルよりも高いため気化熱が生じやすく、対象者の皮膚温低下や不快感を与えることが報告されている。そのため、従来よりも厚手で密度の高いものを用いることで、前述した課題を解決し、対象者に温かさや気持ちよさを提供できる清拭が実施できるのではないかと考えた。

健康女性 10 名に厚手のディスポーザブル、薄手ディスポーザブル、綿タオルを用いた清拭を実施し、3 つの条件における皮膚バリア機能、主観的評価、皮膚温の経時的変化を比較した（準実験研究）。15 分間の安静後に、表面温度が 43℃程度になるよう加温したタオルで右手関節より上腕に向かって 3 往復拭き取り、乾いたタオルで水分を拭き取った。その後 15 分間安静に臥床した。皮膚への影響は皮膚温、角質水分量（SCH）、経表皮水分蒸散量（TEWL）を用いて清拭前、乾拭後、5・10・15 分後に測定し、主観的評価は乾拭後に質問紙にて回答を得た。

３）異なるタオル素材の清拭が心臓疾患を有する高齢患者の皮膚バリア機能に及ぼす影響

高齢な心臓疾患患者は浮腫を有する者が多く、加齢に伴う皮膚の水分保持能や弾力性の低下だけでなく、疾患や治療によるバリア機能低下も生じるため、より皮膚状態に配慮する必要がある。ディスポーザブルタオル（以下、ディスポ）は、従来の綿タオルよりもタオル表面が滑らかなため皮膚バリア機能を悪化させない可能性が予測される。心臓疾患を有する高齢患者において、異なる素材（綿およびディスポ）のタオルを用いた清拭が患者の皮膚バリア機能に及ぼす影響を検証することを目的とした。

循環器内科・心臓血管外科に入院する 65 歳以上の患者 22 名を対象に、ディスポおよび綿タオルによる清拭を左右どちらかの前腕・下腿にそれぞれ実施した。タオルウォーマーで加温したタオル（表面温度約 43℃）で対象者の前腕・下腿を弱圧（10-20mmHg）で 3 往復拭き取り、乾いたタオルで皮膚表面の水分を拭き取った。皮膚バリア機能の評価は清拭前、清拭 15 分後、清拭翌日に経表皮水分蒸散量（TEWL）および角質水分量（SCH）を測定した。対象者の特徴は、基本属性、検査値、スキンケアの習慣、皮膚乾燥と浮腫の程度を収集した。

４．研究成果

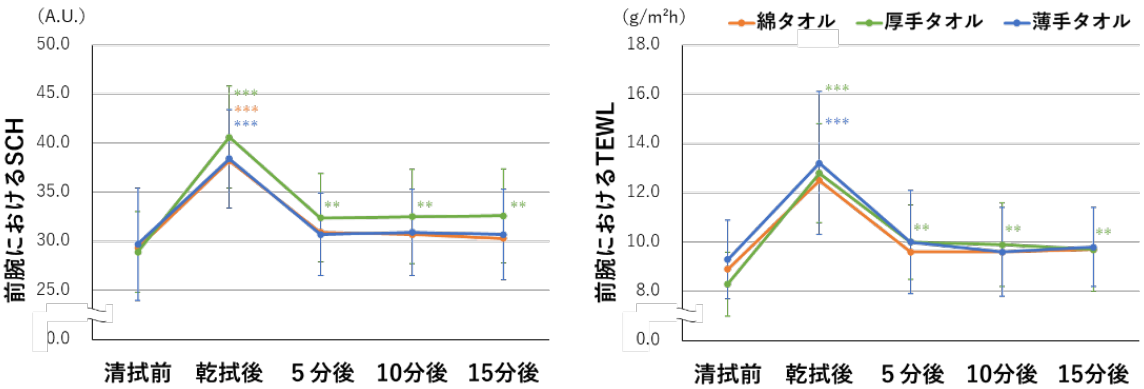
１）浮腫を有する対象者における皮膚バリア機能評価に関する文献レビュー

検索の結果、128 件の文献が抽出され、条件に沿って選択した結果 8 件だった。さらに、本文をスクリーニングし、浮腫を有する対象者（部位）の皮膚バリア機能が不明な文献 3 件を除き、分析対象は 5 件だった。5 件のうち、3 件が乳がん患者を対象とし（そのうち 1 件は健康成人も対象としている）、慢性静脈炎患者とリンパ性浮腫患者を対象としたものが各 1 件でサンプル数は 24～91 名だった。皮膚バリア機能の評価指標は 4 件で経表皮水分蒸散量（TEWL）を用いており、1 件は角質水分量（SCH）を用いていた。浮腫を有する場合はない場合の皮膚よりも TEWL の値が高い傾向にあることが 4 件すべての研究で報告されていたが、測定部によっては異なる傾向にあることも報告されていた。現段階では TEWL を用いた評価が多くなされているが、研究件数が少なく、エビデンスレベルが高いと考えられるランダム化比較試験や、浮腫を有さない者との比較はなされていなかったため、更なる研究が必要である。また、皮膚バリア機能の評価に関して、TEWL または SCH のみとしており、これらを組み合わせて評価することや浮腫の程度との関連の検証なども必要と考える。

２）厚手のディスポーザブルタオルを用いた清拭と従来のディスポーザブルタオルおよび綿タオルを用いた清拭に皮膚バリア機能、主観的評価、皮膚温の比較

清拭前における３条件のタオル温には有意差がないが、いずれの条件でも清拭後にかけて有意に低下し、薄手ディスポーザブルタオル（32.7℃）は綿タオル（36.4℃）および厚手ディスポーザブルタオル（36.1℃）よりも有意に低かった（P<.001）。皮膚温は時間の主効果のみ認められ（$F_{[2,126]}$＝12.1，P<.001）、厚手および薄手タオルは清拭後において有意に皮膚温が低下した（P<.001）。SCH は時間（$F_{[8,126]}$＝85.0，P<.001）と条件（$F_{[8,126]}$＝6.8，P＝.002）の主効果が認められたが、条件間に有意差はなく、すべての条件で清拭後に有意に上昇し（P<.001）、厚手タオルのみ清拭 15 分後まで清拭前よりも高値を示した（P<.01）。TEWL は時間の主効果のみ認められ（$F_{[8, 126]}$＝49.7，P<.001）、すべての条件で清拭後に有意に上昇し（P<.001）、厚手タオルのみ清拭 15 分後まで清拭前よりも高かった（P<.01）。主観的評価は温かさ（P=.006）、柔らかさ（P=.030）について条件間で有意差があった。

ディスポーザブルタオルは綿タオルと比べて清拭後の皮膚温を低下させるものの、厚手タオルでは、これまで指摘されていた対象者への不快感を与えることなく清拭を実施できる可能性が示唆された。また、皮膚状態においても健康成人においては有害事象が生じることなく安全に清拭が実施できると考える。ただし、厚手タオルのみ清拭終了 15 分後まで SCH および TEWL が高値を示していたが、これはタオルに含まれるプロピレングリコールの影響と予測する。



***P<.001 **P<.01 各条件内で清拭前と比較し有意差があったもの

図１　３条件における皮膚バリア機能（SCH・TEWL）の経時的変化　（n=10）

３）異なるタオル素材の清拭が心臓疾患を有する高齢患者の皮膚バリア機能に及ぼす影響

分析対象の 20 名（2 名は発汗があり除外）のうち 14 名（70.0%）が女性で、年齢：平均（標準偏差）は 84.1（7.4）歳だった。前腕の TEWL と SCH について、交互作用および条件（綿・ディスポ）と時点（介入前、介入 15 分後、介入翌日）の主効果は認められなかった．下腿について、TEWL は交互作用（条件×時点）、時点と条件の主効果が認められなかった。下腿の SCH は、時点の主効果のみが認められたが（$F_{[2,18]}=3.6, P=.047$）、各条件間および時点間での有意差はなかった。2 条件（綿・ディスポ）における TEWL および SCH の経時的変化より、タオルの素材に関わらず弱圧の清拭は、心臓疾患を有する高齢患者の皮膚バリア機能を悪化させないと考えられる。この結果は、皮膚バリア機能を悪化させないことが報告されている弱圧での拭き取りを実施したことが要因であると考える。

また、20 名の対象者のうち、8 名が前腕に 9 名が下腿に浮腫を有していた。前腕および下腿ともに浮腫を有するすべての対象者が皮膚乾燥を評価する尺度である Overall Dry Skin Score が 1 以上（＝皮膚乾燥を有する）だった。また、前腕においては TEWL および SCH ともに、浮腫を有さない対象者よりも浮腫を有する対象者の値は有意に低かった（$P<.05$）。浮腫を有する対象者においても、2 条件における皮膚バリア機能（TEWL と SCH）の経時的変化を比較した結果、交互作用および条件（綿・ディスポ）と時点（介入前、介入 15 分後、介入翌日）の主効果は認められなかった。これらのことより、浮腫を有する患者においても、綿およびディスポーザブルタオルを使用した弱圧清拭は皮膚バリア機能を悪化させない可能性が示唆された。しかし、本研究の浮腫を有する対象者の皮膚状態は、乳がん後のリンパ性浮腫を有する皮膚においては浮腫のない部位よりも TEWL が高いという報告[6]や SCH に差がないという報告[5]とは異なっていることやサンプル数の限界があるため、心因性による浮腫患者における皮膚バリア機能に関する追研究は必要であると考える。

引用文献

１）Konya I., Nishiya K., Yano R. Effectiveness of bed bath methods for skin integrity, skin cleanliness and comfort enhancement in adults: A systematic review. *Nursing open*, 2021, 8: 2284-2300.

２）Shishido I., Yano R., Pilot study on benefits of applying a hot towel for 10 s to the skin of elderly nursing home residents during bed baths: Toward safe and comfortable bed baths, *Geriatric Nursing*, 2017, 38(5), 442-447.

３）Shishido I., Yamaguchi Y., Miyata R., Kutomi S., Yano, R., Preliminary Study on the Effectiveness of Different Durations of Hot Towel Application to the Back during Bed Bathing, *Open Journal of Nursing*, 2017, 7(12), 1375-1386.

４）Martini D., Angelino D., Cortelazzi C., Zavaroni I., Bedogni G., Musci M., Pruneti C., et al. Claimed Effects, Outcome Variables and Methods of Measurement for Health Claims Proposed Under European Community Regulation 1924/2006 in the Framework of Maintenance of Skin Function. *Nutrients*. 2017, 10(1):7.

５）Killaars RC., Penha TR., Heuts E.M., van der Hulst R.R., Piatkowski AA. Biomechanical Properties of the Skin in Patients with Breast Cancer-Related Lymphedema Compared to Healthy Individuals. *Lymphat Res Biol*. 2015, 13(3):215-21.

６）Yu Z, Liu N, Wang L, Chen J, Han L, Sun D. Assessment of Skin Properties in Chronic Lymphedema: Measurement of Skin Stiffness, Percentage Water Content, and Transepidermal Water Loss. *Lymphat Res Biol*. 2020, 8(3):212-218.

５．主な発表論文等

〔雑誌論文〕　計0件

〔学会発表〕　計3件（うち招待講演　0件／うち国際学会　1件）

１．発表者名 宍戸穂，矢野理香
２．発表標題 異なるタオル素材の清拭が心臓疾患を有する高齢患者の皮膚バリア機能に及ぼす影響
３．学会等名 日本生理人類学会第85回大会
４．発表年 2024年

１．発表者名 宍戸穂，矢野理香
２．発表標題 厚手のディスポーザブルタオルが健康成人の皮膚および主観的評価に及ぼす影響の検討
３．学会等名 日本看護技術学会第21回学術集会
４．発表年 2023年

１．発表者名 Inaho Shishido, Rika Yano
２．発表標題 Safety of Bed Baths With Applying a Hot Towel to the Skin of Patients With Heart Disease
３．学会等名 the 7th International Nursing Research Conference of World Academy of Nursing Science（国際学会）
４．発表年 2022年

〔図書〕　計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

－

６．研究組織

	氏名 （ローマ字氏名） （研究者番号）	所属研究機関・部局・職 （機関番号）	備考

７．科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕　計0件

８．本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関